

سلسلة تعليمية في
السلامة والصحة المهنية

السقالات Scaffolding



وقل رزقني حياً

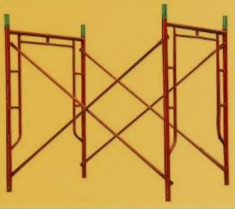


اعداد
وتصميم

مؤسسة محمد بن طه



work safety



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



إهداء

أهدى هذا العمل المتواضع الى أمى وأبى وزوجتى
وابنتى مريم وأخواتى والى أساتذتى و كل من
علمنى حرفاً أو ساهم فيه وأدعوا الله عزوجل أن
يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم وأن يرزقنا ثوابه

محمد عبد الحليم إمام



26-1-2016

عن الكاتب

محمد عبد الحليم امام مصرى الجنسية ومن مواليد 1989
حاصل على بكالوريوس الهندسة الالكترونية شعبة كهرباء
وأعمل فى مجال السلامة والصحة المهنية

جميع الحقوق محفوظة للمهندس محمد عبد الحليم امام

هذه الملفات التعليمية متاحة لجميع العرب والمسلمين مجاناً حيث يجوز نشرها أو
الاقتراس منها بشرط الإشارة إلى اسم المؤلف ولكن لا يجوز استغلالها بشكل مادي أو
تدريسها في معاهد خاصة بدون الموافقة الخطية منى شخصياً أما في حالة وجود
أخطاء غير مقصودة في أحد الملفات، يرجى إبلاغنا على البريد الإلكتروني

eng.7alim@gmail.com

اعداد
وتصميم

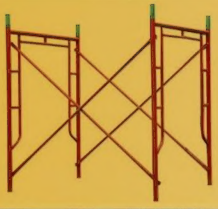


eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فَدَلِّعْ لَنَا مِنْ لَدُنْكَ ذِكْرًا نَتَمَسَّكُ بِهِ وَلَدُنَّ الْغِيَا

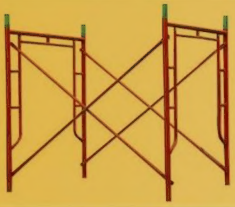
صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

السقالات

أنواع السقالات مكونات السقالات مراحل تركيب السقالات تثبيت وربط السقالات العوامل المؤثرة فى تثبيت السقالات كيفية عمل خطة فعالة لتثبيت السقالات فحص السقالات

ملحوظة : تم الاقتباس بعض المعلومات من كتاب فحص السقالات وايضا
كيفية عمل خطة فعالة لتنفيذ السقالات للمهندس مرتضى الرويعى
ماجستير فى إدارة الصحة البيئية والسلامة المهنية - أمريكا
أسأل الله ان يتقبل منه عمله وأن يجعل له عن كل حرفة حسنة وزادنا الله
من علمه وهذا للأمانه الكاميه

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



الغرض من الكتيب

نظرا لإمكانية حدوث إصابات ناشئة عن سقوط الأشياء والأشخاص من ارتفاعات والتي قد ينتج عنها عجز كلي أو جزئي أو ينشأ عنها وفاة. لذا يجدر بنا أن نتحدث عن اشتراطات السلامة عند تصميم سقالة أو العمل عليها

ماهى السقالة ؟

هي منصة عمل مرفوعة علي أعمدة خشبية أو معدنية مركبة بطريقة خاصة لحمل هذه السقالة وتثبيتها. وتستخدم هذه السقالة لحمل العمال المشتغلين في عمل بمكان مرتفع وحمل المعدات المستخدمة والخامات اللازمة للعمل مثل العمل في تركيب حجر واجهات المباني

يجب أن تصمم السقالة من قبل مصمم مؤهل **qualified person** وكما يجب أن تبنى وتفحص فقط تحت إشراف فاحص سقالات مؤهل

competent person



اعداد
وتصميم

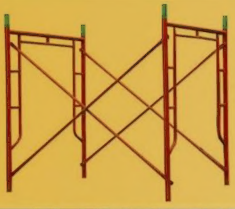


eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



أنواع السقالات

أولا السقالات الهيكلية Frame Scaffolds



تتكون من الصلب وهي بسيطة في تركيبها ويتم تركيبها بسرعة بشريط أن يكون السطح الذي يتم تركيبها عليه مستوى ، كذلك في حالة عدم وجود عوائق في مكان العمل

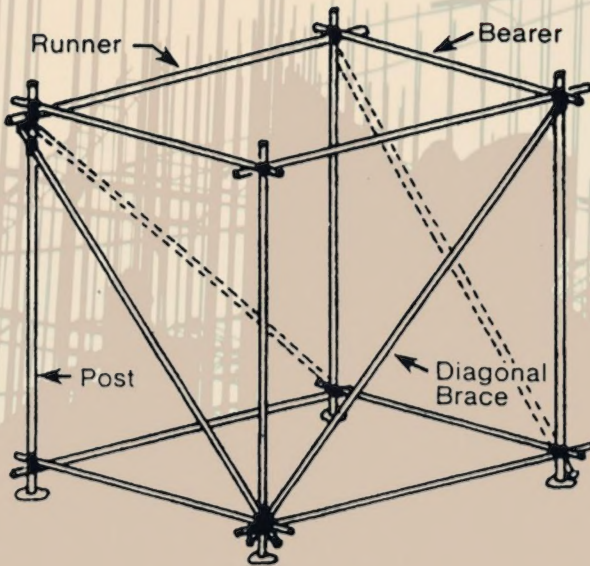
تستخدم بكثرة فى أعمال البناء والدهان
تستخدم فى الأماكن المستطيلة الشكل

ثانيا السقالات الأنبوبية Tube and Clamp Scaffolds

تستخدم للأعمال الصعبة التي لا يمكن استخدام السقالات الهيكلية بها نظرا لوجود عوائق أو صعوبة الوصول إليها

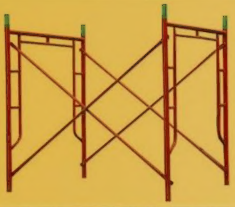
كما تحتاج لوقت أطول لتركيبها ، ويتم استخدامها بكثرة في الأعمال الصناعية ومصافي البترول

تستخدم فى الأماكن غير المستطيلة الشكل
تحتاج لوقت أطول ولخبرة أكثر لتركيبها



Tube and Clamp Scaffold

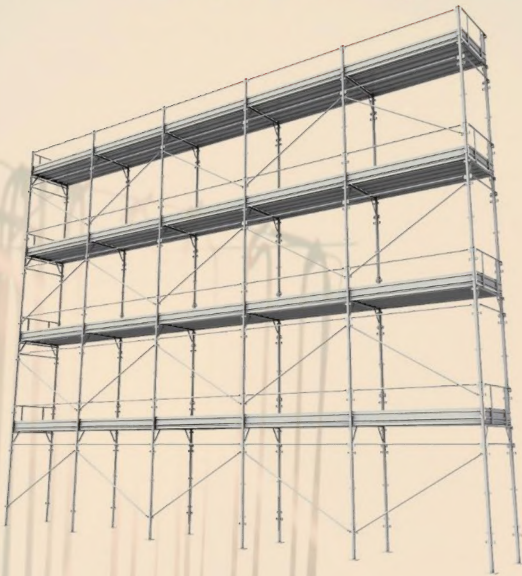
اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



ثالثا السقالات النموذجية Modular System Scaffolds



تستخدم فى الأماكن ذات الأشكال المختلفة بخلاف الشكل المستطيل
يمتاز هذا النوع من السقالات بسهولة التركيب وعدم الحاجة لأشخاص متخصصين لتركيبها حيث أماكن التركيب ثابتة
يتم تركيبها فى وقت قصير

رابعا السقالات المتحركة Rolling Scaffolds



يستخدم هذا النوع من السقالات فى عمليات الطلاء والتركيبات الكهربائية وصيانة أجهزة التكييف والتدفئة ، وللسقالات المتحركة عجلات فى قاعدتها ولها وسائل تأمين لتثبيتها ومنع حركتها أثناء العمل

يتم استخدام نوع خاص من الفرامل فى العجلات حتى يتم تثبيتها ومنع حركتها أثناء العمل مزودة بدرابزين للحماية من خطر السقوط وحواف حول المنصة لمنع وقوع العدد والمعدات

اعداد
وتصميم

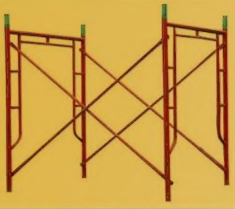


eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



خامسا السقالات المعلقة Suspended Scaffold



تستخدم لتنظيف الواجهات الزجاجية وتشطيبها
يجب أن تتحمل حبال ربط السقالات المعلقة
ستة أضعاف الوزن الكلي للسقالة والتي تتضمن
وزن السقالة وحمولتها من الأفراد
لا يقلل سمك الحبل عن 9 ميللى متر
يتم ربط العاملين عليها بواسطة حزام براشوت فى
مكان خارج السقالة
معامل الامان لهذه السقالة 4:1



اعداد
وتصميم

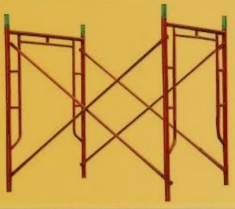


eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

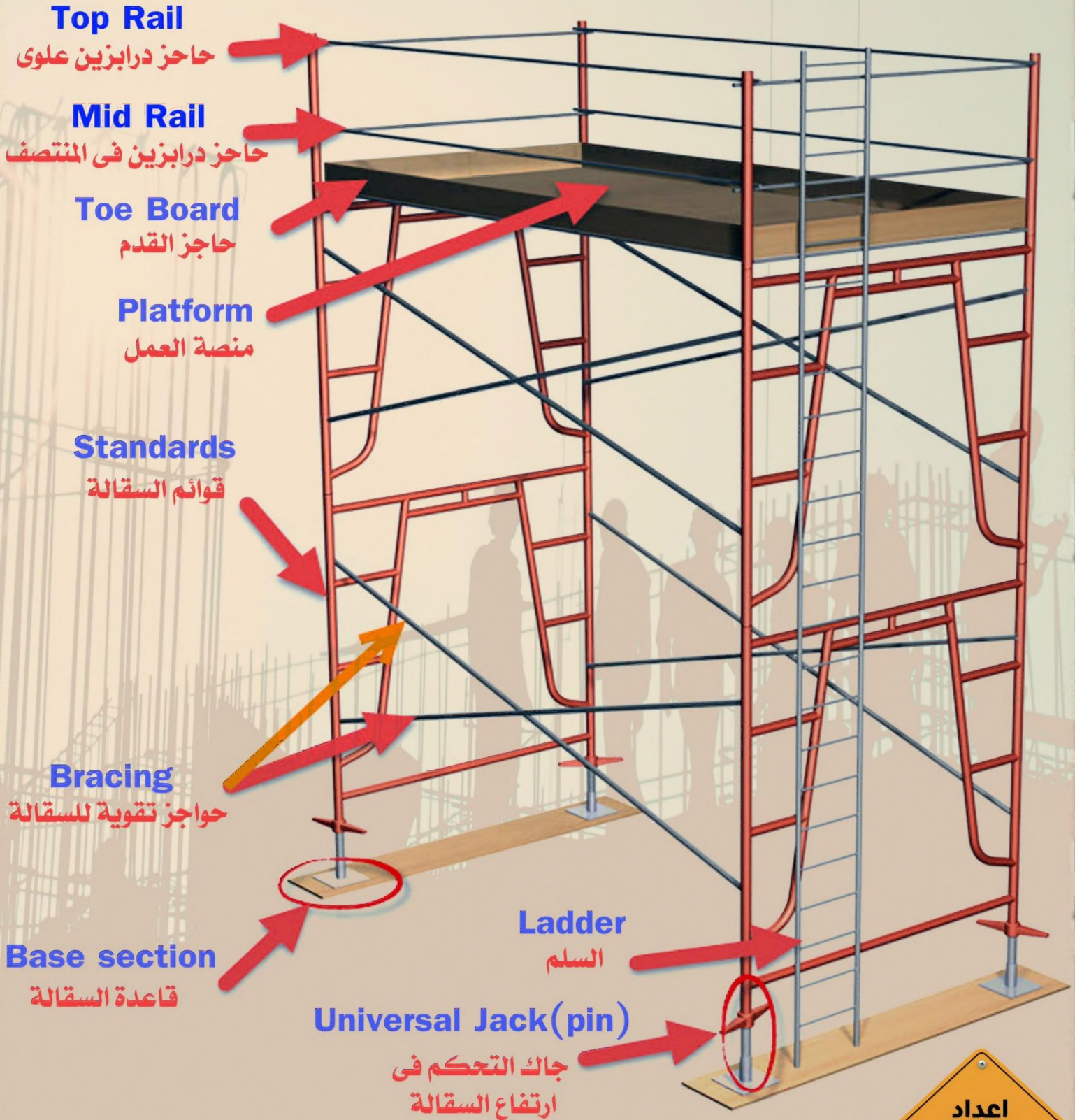
بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



مكونات السقالات



اعداد
وتصميم

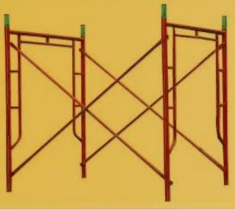


eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



Mudsill



قواعد السقالة Base Plates

تعتمد قوة ومتانة السقالات على قواعد تثبيتها والأرضية المثبتة عليها. كما يجب توفير ألواح مناسبة أسفل أرجل السقالات ويتم تثبيتهم جيدا قوة ومتانة السقالة يعتمد على قواعدها
عديد من حوادث إنهيار السقالات كانت بسبب ضعف قواعدها
يجب تثبيت ألواح تحت أرجل السقالات
يفضل إستعمال ألواح للوقاية من Mudsill الوحل

بحيث تمتد مسافة 9 بوصة من كل جانب ولا يقل سمكها عن 2 بوصة وعرضها عن 10 بوصة

عجلة السقالة المتحركة caster

بالنسبة للسقالة المتحركة يكون قاعدة السقالة عبارة عن عجلة ويجب التأكد من جودة فرامل العجلة واستخدامها بالشكل الصحيح أثناء استخدام السقالة

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



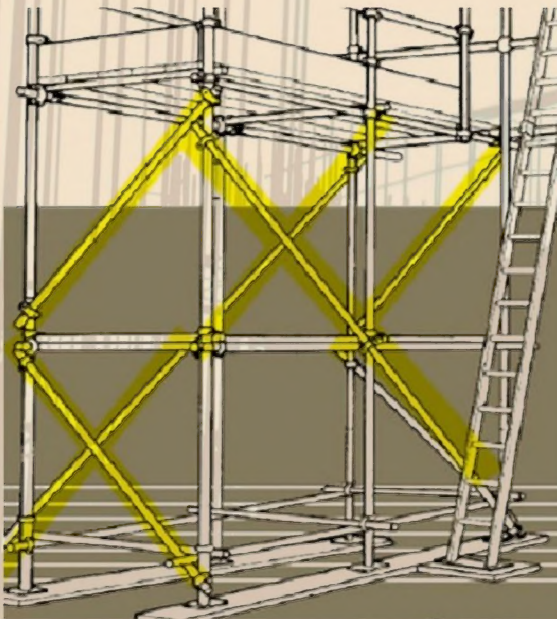
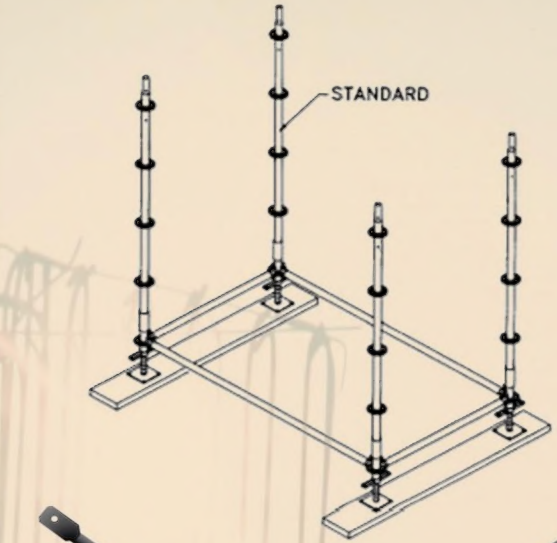
قوائم السقالة Standards

وهى أعمدة السقالة واساسها وتكون من المعدن ويجب التأكد من سلامة المواسير المستخدمه وخلوها من الكسور او الشروخ او اللحامات او الصدأ

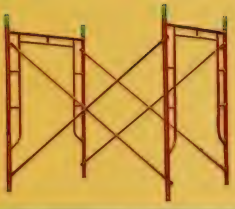
حواجز التقوية Bracing

هي أنابيب قطرية مرتبطة مع هيكل السقالة بواسطة مرابط خاصة Clamps على زاوية 35 أو 55 تساعد حواجز التقوية فى منع حركة السقالة كذلك تؤثر فى متانتها وقوة تركيبها كلما زادت أعداد قوائم التقوية كلما زادت متانة السقالة

تساعد قوائم التقوية فى منع ميلان السقالة بالنسبة للسقالات الإطارية يتم تركيب قوائم التقوية عند كل مرتبط بالنسبة للسقالات الأنبوبية والسقالات الحديثة عند مسافة 6 قدم و6 بوصة



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

السقالات



منصة العمل platform

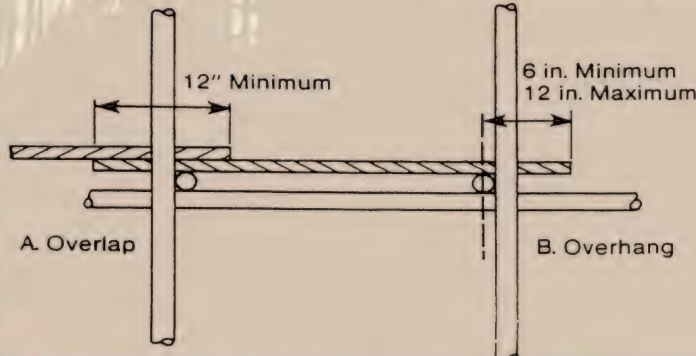
وهو المكان المخصص للعمل عليه ويكون اما من الخشب أو المعدن كالألومنيوم
تكون الأخشاب المكونة للمنصة سمك 2 بوصة (5 سم)
وعرض 10 بوصة أى 25 سم
يجب ألا تزيد المسافة بين الأخشاب المكونة للمنصة عن بوصة واحدة أى 2.5 سم



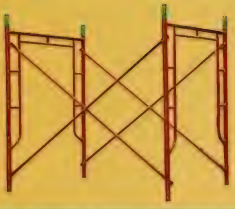
أقل عرض للمنصة يجب ألا يقل عن 18 بوصة تقريبا 45 سم
يجب ألا تزيد المسافة بين مقدمة السقالة وبين الحائط المسندة عليه عن 14 بوصة تقريبا 35 سم
في حالة عدم تثبيت الأخشاب المكونة لمنصة السقالة ، يجب أن تكون بارزة من كل طرف بمسافة لا تقل عن 6 بوصة (15 سم) ولا تزيد عن 12 بوصة تقريبا 30 سم

عند توصيل أخشاب المنصة فوق بعضها ، يجب ألا تقل مسافة وضع كل لوح على الآخر عن 12 بوصة تقريبا 30 سم
أقصى طول للخشب لا يزيد عن 10 قدم بالنسبة للسقالات

الخفيفة ، 8 قدم بالنسبة للسقالات المتوسطة و6 قدم للسقالات الثقيلة



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



الدرايزين Guardrails

الغرض الاساسى من الدرايزين هو حماية العاملين على المنصة من خطر السقوط وتم التطرق للمواصفات الفنية لها فى كتيب الحماية من خطر السقوط بالتفصيل ص 3

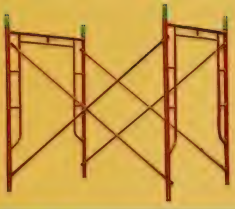
سلم السقالة Ladder

يتم استخدام سلم السقالة للتنقل بين منصات العمل المختلفة ويجب تثبيت السلم بشكل جيد السلالم النقالى لا يسمح باستخدامها إذا زاد ارتفاع المنصة عن 12 قدم ، كما يجب فى حالة استخدام السلالم النقالى أن يتم ترك مسافة من السلم فوق المنصة لا تقل عن 3 قدم

السلالم الثابتة ، يفضل استخدامها فى السقالات التى يزيد ارتفاعها عن 12 قدم ، كما يجب الأخذ بالاعتبار أن يتم عمل بسطة كل 30 قدم

بعد التعرف على مكونات السقالة سنتطرق لكيفية تركيب السقالة وأيضا كيفية ربط السقالة والعوامل المؤثرة على تثبيت السقالات واخيرا فحص السقالات

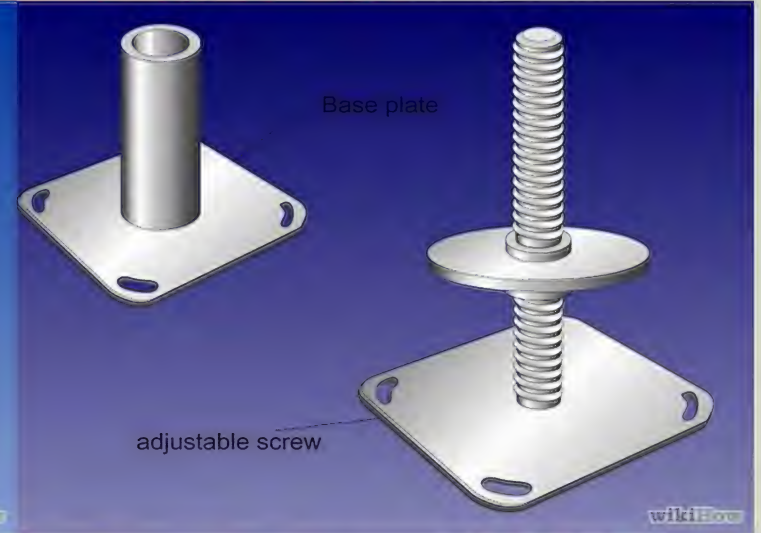
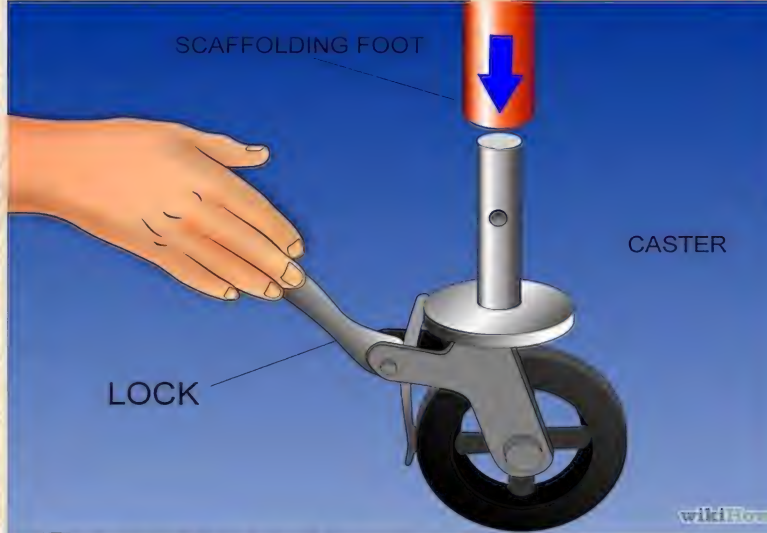
اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات

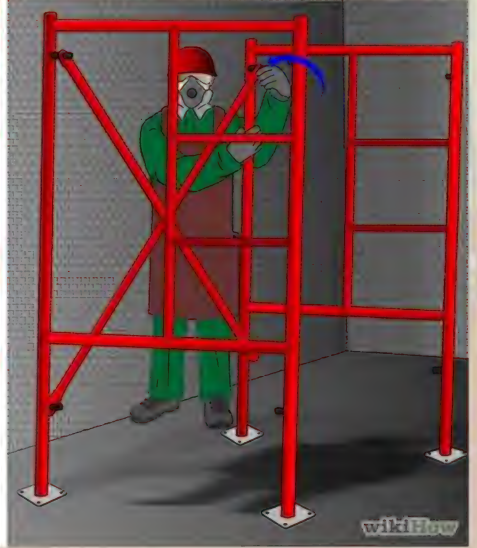
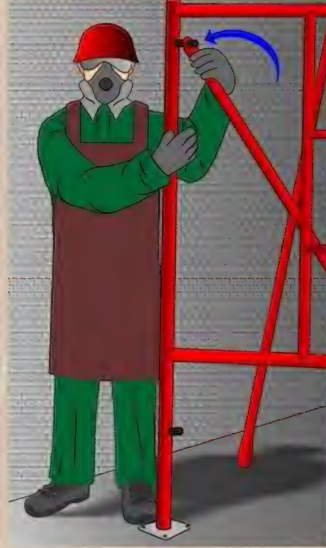
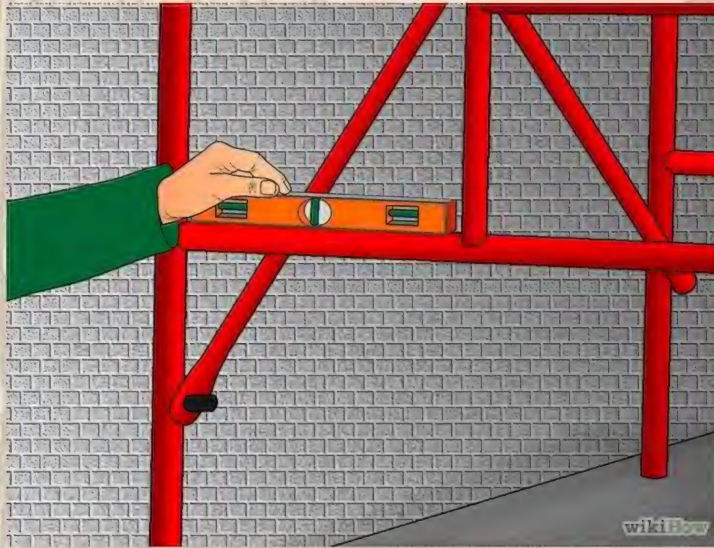


مراحل تركيب السقالات



فى حالة السقالة المتحركة
يتم قفل فرامل العجلة لثبات السقالة

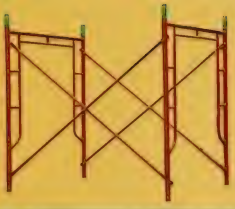
اولا تثبيت قواعد السقالة والتأكد
من دك التربة جيدا وصلابتها



ثالثا يتم التأكد من اتزان
السقالة واستقرارها وثباتها

ثانيا يتم تركيب قوائم السقالة
ودعائم السقالة جيدا

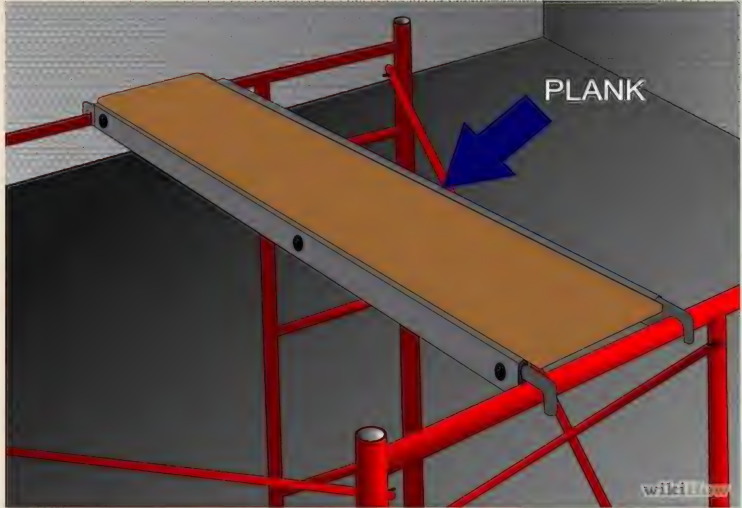
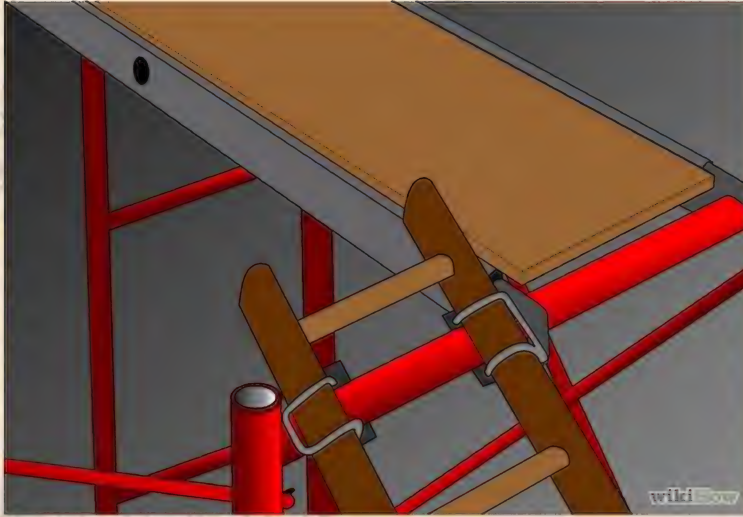
اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات

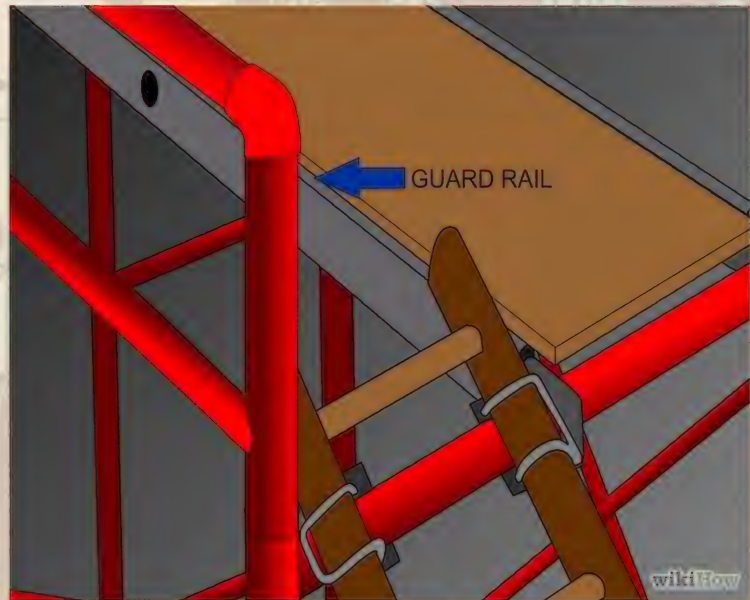
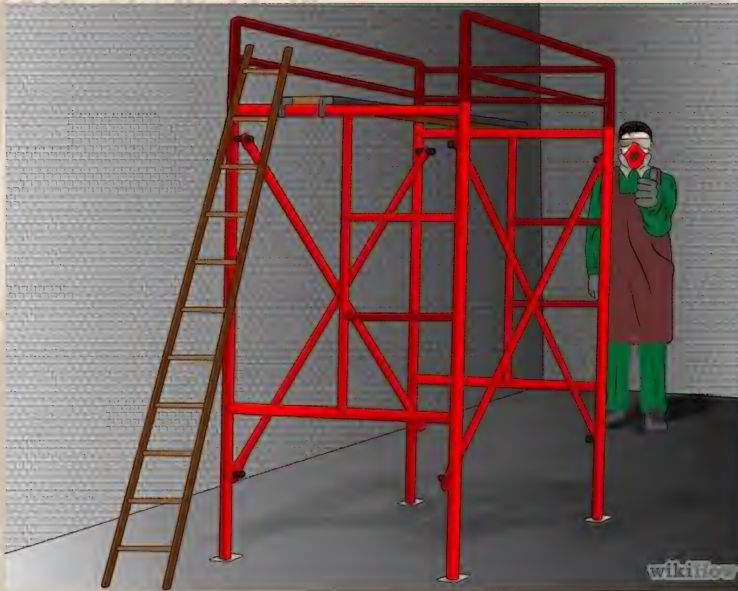


مراحل تركيب السقالات



خامسا يتم تثبيت السلم الخاص
بالسقالة جيدا

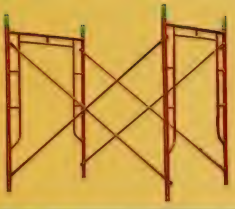
رابعا يتم تثبيت منصه العمل سواء
كانت من الخشب أو الالومنيوم



أخيرا يتم فحص السقالة جيدا
ومن ثم استخدامها

سادسا يتم تركيب حواجز الحماية
(الدرابزين)

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



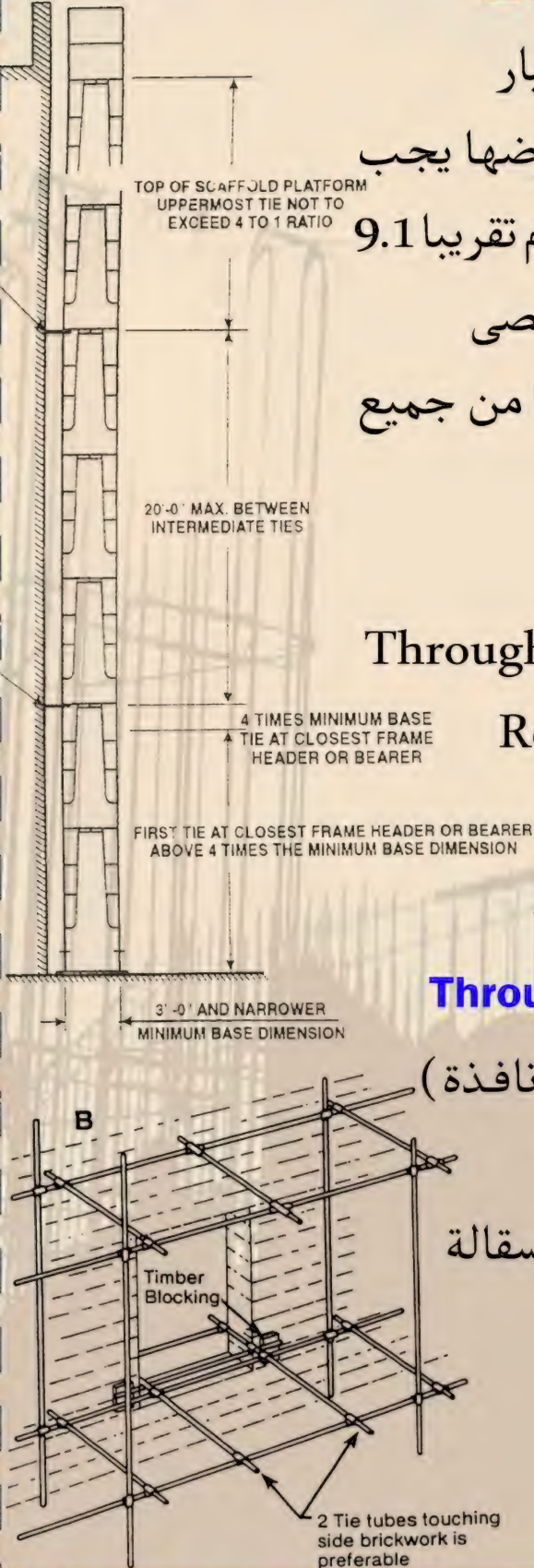
تثبيت وربط السقالات

يوفر الربط متانة وثبات للسقالة ويحميها من الانهيار في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال عرضها يجب ربطها بالحائط المثبتة عليه ويكون الربط كل 30 قدم تقريبا 9.1 متر أفقيا وكل 26 قدم رأسيا تقريبا 7.9 متر كحد اقصى وتنص تعليمات الأوشا على ضرورة أن تكون 50 % من جميع أنواع الربط من النوع الإيجابي على الأقل وتوجد أربعة أنواع للربط هي

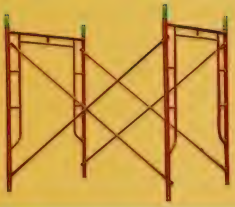
الربط من خلال النوافذ أو الفتحات Through Ties(+ve)
الربط من خلال وتد Reveal Ties(not positive)
الربط بالأعمدة Box Ties (+ve)
الربط بواسطة نقطة تثبيت Anchor Bolt (+ve)

أولا الربط من خلال النوافذ والفتحات Through Ties

يتم إدخال أنبوب خلال أية فتحة في المبنى (نافذة) ويتم ربط أنبوب آخر في وضع أفقي من الداخل بعد ذلك ربط الأنبوب الأول في مواقع مختلفة بالسقالة يعتبر هذا النوع من أنواع الربط الإيجابي



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

السقالات



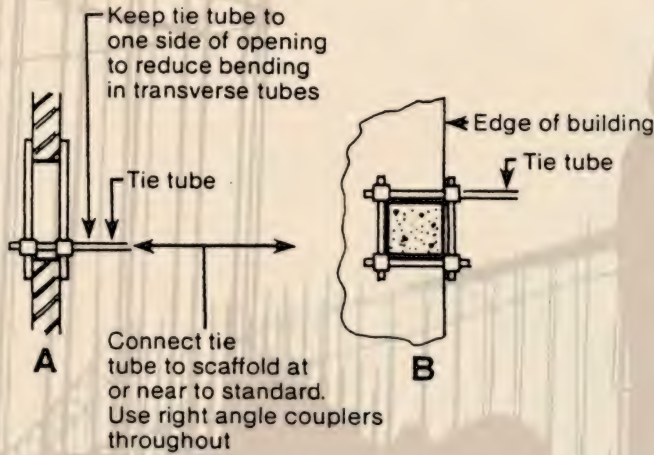
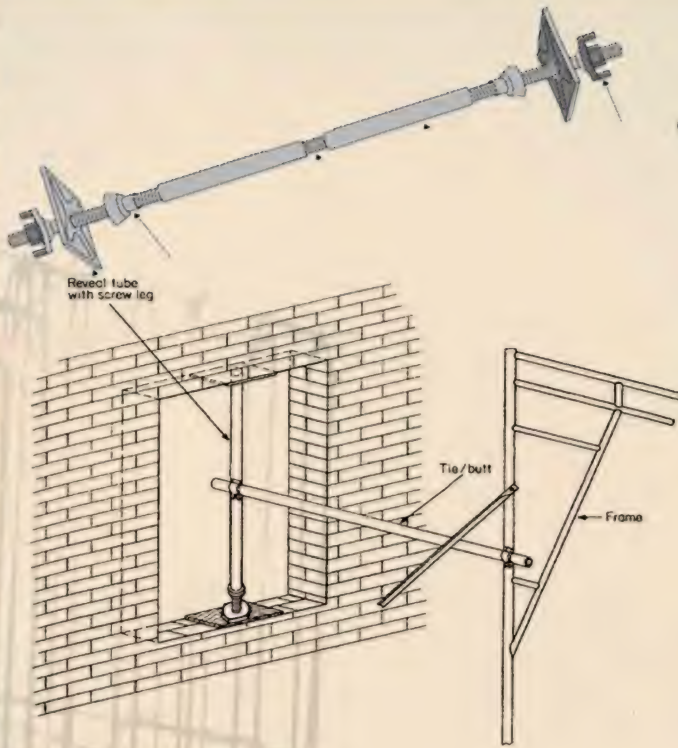
ثانيا الربط من خلال وتد Reveal Ties

يتم تثبيت أنبوب بين حواف النافذة داخل فتحة فى الحائط على قاعد (وتد) جيدا
يتم تثبيت أنبوب آخر رأسى فى الجهة المعاكسة للوتد وربطه كذلك فى السقالة
تربط الأنبوبة الرأسية فى الجهة المعاكسة لمكان ربط الوتد

يعتبر هذا النوع من الربط **غير إيجابى**

ثالثا الربط بأحد الأعمدة Box Ties

فى حالة وجود عمود قريب من السقالة يتم الربط فيه
يتم ربط أنابيب صغيرة عدد 3 أنابيب بواسطة مرابط قائمة الزاوية من جميع جهات العمود وتكون الأنبوبة الرابعة طويلة وتربط فى السقالة لتثبيتها
يعتبر هذا النوع من الربط **الإيجابى**



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



رابعا الربط بنقطة تثبيت Anchor Ties

يتم تثبيت مسمار صلب بالحائط وتثبيت قاعدة صلب به. يتم لحام ماسورة رأسية بالقاعدة الصلبه. ومن ثم يتم ربط هذا الأنبوب بالسقالة بواسطة مرابط

يتم الأخذ بالاعتبار اختيار حجم وقوة المسمار الصلب وان يتحمل قوة جذب للخارج
قوة الجذب يجب ألا تقل عن 800 رطل فى حالة السقالات الخفيفة ، 1200 رطل فى حالة السقالات المتوسطة ، 1600 رطل فى حالة السقالات ذات الخدمة الشاقة
يعتبر هذا النوع من الربط **الإيجابى**



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

السقالات



ملحوظة

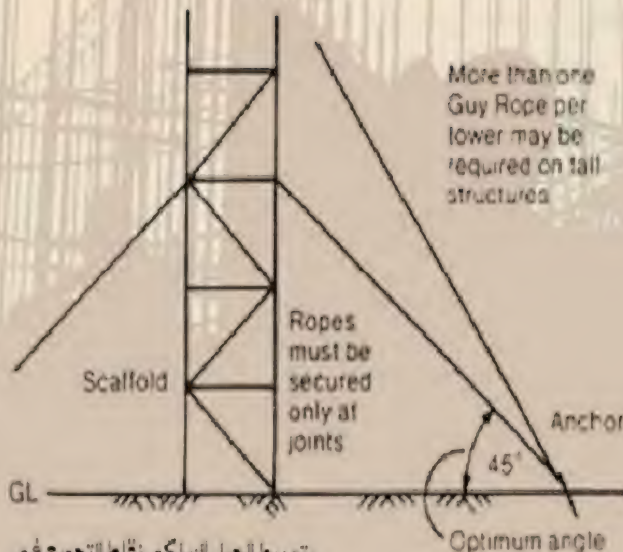
فى حالة السقالات البرجية يمكن ربط السقالة بواسطة حبل صلب بزاوية 45 درجة مع الأفقى



كذلك يمكن استخدام انبوب مائل بزاوية 45 درجة مع الأفقى لتثبيت السقالات الأخرى ومنع حركتها للخارج

يمكن ربط السقالة بأكثر من حبل
سلكي حسب الارتفاع

More than one
Guy Rope per
lower may be
required on tall
structures

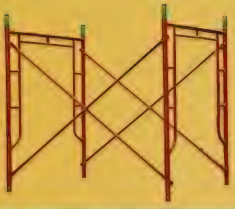


يتم ربط الحبل السلكي بخائط التجميع فى
السقالة وليس فى الأنبوب

الزاوية 45 درجة هى الزاوية
المفضلة لربط الحبل السلكي



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



العوامل المؤثرة فى تثبيت السقالة

العامل الأول : الحمولة Capacity

يجب أن تتحمل السقالة على الأقل أربعة أمثال اقصى حمل المتوقع عليها

$$\text{Scaffold Capacity} = [\text{Dead Load} + \text{Live Load}] \times 4$$

الحمل الساكن Dead load

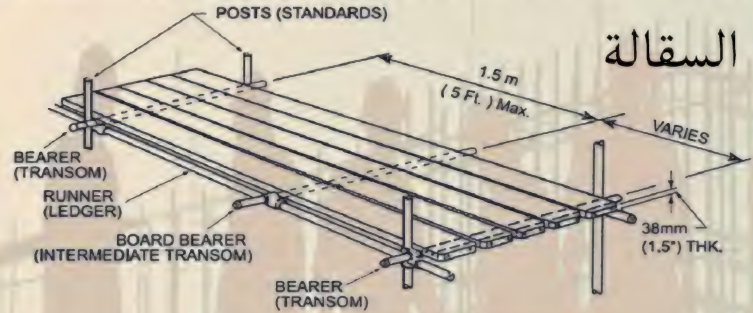
وزن أجزاء منصة السقالة مثل وزن اللوح

الحمل المتحرك Live load

تشمل وزن العمال ، ووزن أدوات أو مواد العمل ، ووزن مخلفات المتراكمة على



شكل (٢): الحمل المتحرك.



شكل (١): الحمل الساكن.

مثال توضيحي

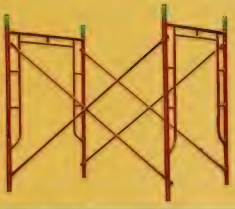
اوجد حمولة السقالة القصوى المسموح بها ، إذا كان وزن العاملين 140 كجم
وزن أدوات 55 كجم ، إما المواد والمخلفات 50 كجم ووزن الواح المنصة 80 كجم

الجواب

$$\text{Scaffold Capacity} = [\text{Dead Load} + \text{Live Load}] \times 4$$

$$\text{Scaffold Capacity} = [(80\text{kg}) + (140 + 55 + 50) \text{ kg}] \times 4 = 1300 \text{ kg}$$

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



تصنيف السقالات حسب الحمولة والمهمة

تصنف السقالة من حيث الحمولة والمهمة على ثلاثة أنواع التالية

الحمولة الخفيفة Light Duty Scaffold

مصممة لتحمل حمولة قدرها 25 lb./ft² - 120 kg/m²

بحد أقصى 225 كجم للمنصة الواحدة

LIGHT DUTY
SCAFFOLD
SAFE WORKING LOAD
225 KGS

منصة العمل لابد أن تكون على الأقل مكونة من لوحين بعرض تقريبا 45 سم

غالبا تستخدم هذه السقالة لاعمال فحص أو دهان أو صعود لأعلى

الحمولة المتوسطة Medium Duty Scaffold

مصممة لتحمل حمولة قدرها 50 lb./ft² - 240 kg/m²

بحد أقصى 450 كجم للمنصة الواحدة

MEDIUM DUTY
SCAFFOLD
SAFE WORKING LOAD
450 KGS

منصة العمل لابد أن تكون على الأقل مكونة من اربع الواح بعرض تقريبا 90 سم

غالبا تستخدم هذه السقالة للتنظيف وأيضا الاعمال المتوسطة

الحمولة الثقيلة Heavy Duty Scaffold

مصممة لتحمل حمولة قدرها 75 lb./ft² - 360 kg/m²

بحد أقصى 650 كجم للمنصة الواحدة

HEAVY DUTY
SCAFFOLD
SAFE WORKING LOAD
650 KGS

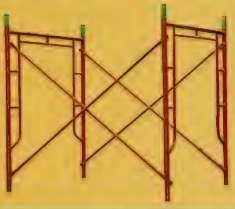
منصة العمل لابد أن تكون على الأقل بعرض تقريبا 1 متر

لغرض محدد Special Duty Scaffold

يتم تصميم سقالات تتحمل أوزان مخصصه ويكون فى الاعتبار حمولة السقالة

والعاملين عليها وأيضا المعدات والمواد المحتمل تراكُمها تقريبا

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



العامل الثانى : أرضيات و سطوح التثبيت

تعتمد قوة واستقرار السقالات على الأرضية المثبتة عليها ، لذلك يجب ان توضع قواعد السقالة على سطوح

قوية متينة: يحظر تثبيت القواعد على أجزاء قابلة للكسر وانهيار مثل البراميل ، الصناديق

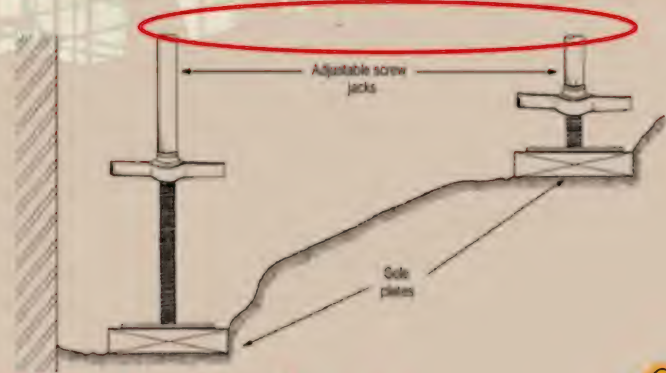
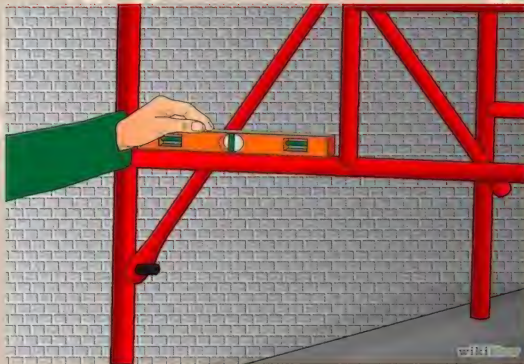


آمنة: يجب ردم الارض الترابية لضمان عدم وجود فجوات أو فراغات فيها كما يجب الابتعاد عن حافات الحفر او عند خطوط الخدمات الأرضية

مستوية: يجب إن يكون البناء الأول في مستوى واحد باستخدام Screwjacks

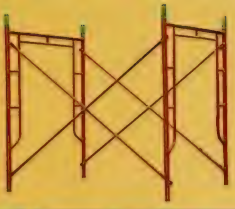


يحظر بناء وتركيب السقالات علي البراميل حيث تكون عرضة للانهيار



يجب أن تبني السقالات على مستوى مستقيم واحد
مهما كانت مستويات أرض التثبيت

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

السقالات



العامل الثالث : قواعد التثبيت

أهم مواصفات قواعد التثبيت يجب أن تكون
قوية متينة: مناسبة مع حمولة السقالة
غير تالفة: مثلاً غير مكسورة أو متآكلة
كاملة التركيب
مثبتة على أرض مستوية

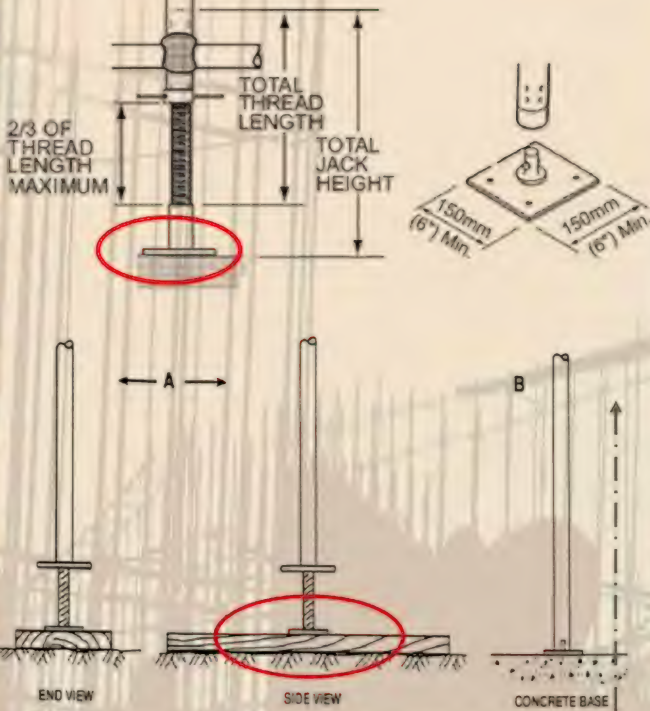
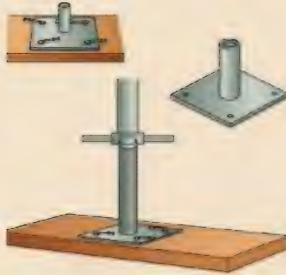


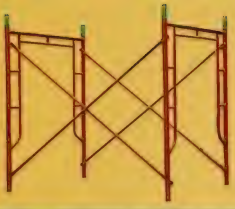
Fig. 4.1 A. Two views of compacted ground or similar soil conditions. Leg located central of mud sill.
 B. On concrete a base plate is necessary but the mud sill may be omitted.



في حالة تركيب السقالة على أرضية
 خرسانية يتم تثبيت قوائم السقالة على
 صفائح معدنية Base Plate
 في حالة إنشاء السقالة على أرضية ترابية ،
 يراعى دمك التربة جيداً لضمان عدم وجود
 فجوات أو فراغات فيها. ويجب وضع ألواح
 تأسيس خشبية تحت القوائم والصفحة
 المعدنية بحيث لا يقل عرضها عن 25سم
 وسماكتها عن 5سم وبطول كاف يضمن
 توزيع الأحمال

بعض الأساليب الخاطئة لقواعد التثبيت

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



العامل الرابع : جودة وحالة الأجزاء المعدنية

يجب أن تكون أجزاء السقالة المعدنية

قوية: فلا تستخدم أجزاء معدنية متهاكة أو معوجة أو المائلة أو ملتحمة أو

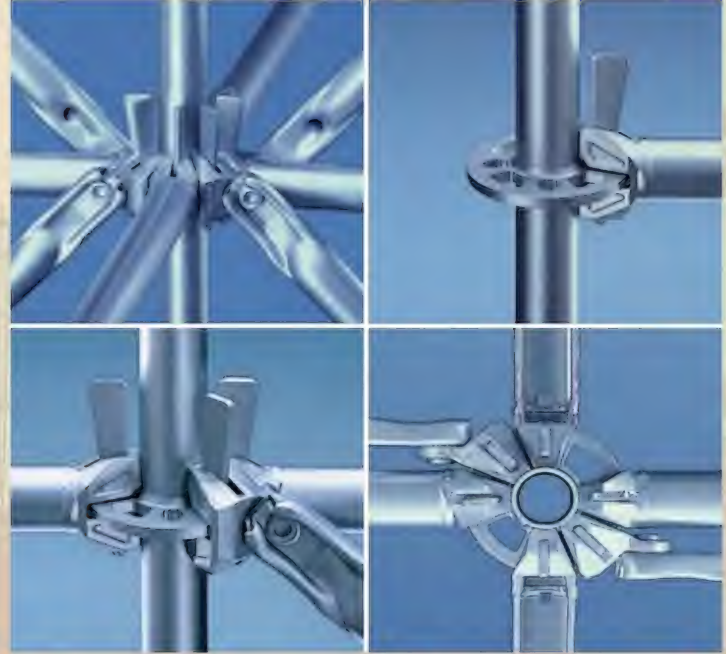
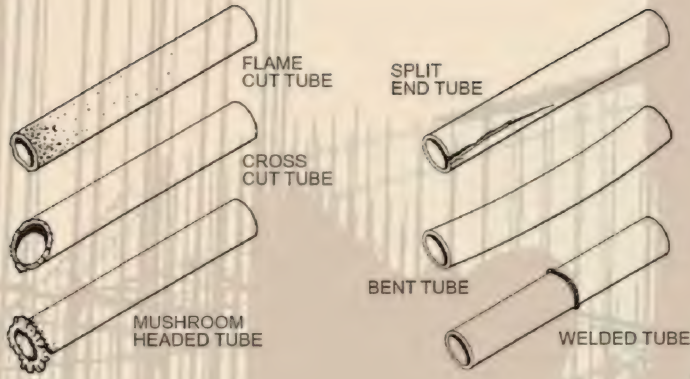
مشققة أو متآكلة بفعل الصدأ

واضحة العيوب: يحظر دهان الأجزاء بأي طلاء

ملائمة مع الحمولة المطلوبة

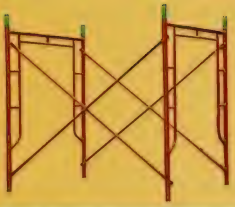
كاملة المكونات: يجب ان تكون متصلة بعضها البعض بطريقة قوية ومتينة

متناسبة مع واصلاتها ومثبتاتها



أمثلة لبعض المواسير التالفة

أمثلة لبعض أنواع روابط الاتصال



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



كيفية عمل خطة فعالة لتنفيذ السقالات

خطة تنفيذ السقالات

تتطلب الشركات الإنشائية الكبرى من مقاوليها خطة مكتوبة توضح طريقة العمل التى سوف ينفذها المقاول بشرط ان لا تعارض مع آلية التنفيذ المشروع حسب المواصفات الفنية و المدة الزمنية للمشروع وتسمى هذه الخطة بـ تقرير طريقة التنفيذ **Method Statement**

ومن أهم تلك الخطط خطة السلامة الخاصة في بناء وتفكيك السقالات

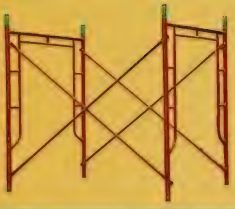
أقسام التقرير الرئيسية

تختلف عناصر تقرير طريقة التنفيذ المطلوبة حسب: متطلبات الشركة الإنشائية، متطلبات استشاري السلامة. ويختلف حجم التقارير فبعضها لا يتجاوز عشرة الصفحات، بينما الآخر قد تبلغ عشرات الصفحات بل مئات أحيانا، وأهم أقسام التقرير ما يلي

معلومات عن المشروع - الموصفات الفنية والقوانين المتبعة - المسؤوليات
تقدير المخاطر - إجراءات التنفيذ وهو أهم قسم - لأدوات والمعدات المستخدمة
التدريب و التصرف في حالات الطوارئ



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



أولا معلومات عن المشروع Project details

أهم ما يتضمن هذا القسم المعلومات عن

الشركة: اسمها ، عنوانها ، تلفونها .. الخ

المشروع: اسمه واختصاره ، عنوانه الجغرافي نطاق عمله Scope , الغاية منه

وجدوله: تاريخ البدء وانتهاء منه ، مديره ، مسئولى السلامة فيه ، ... الخ

ثانيا الموصفات الفنية والقوانين المتبعة

Specification Standards and References

المواصفات والقوانين العالمية مثل

OSHA: 29 CFR 1926 Subpart L, M, X

تتطلب مواصفات الأوشا ضرورة توفير وسائل لمنع السقوط عند العمل على
إرتفاع 6 قدم أى 1.8 متر أو أكثر

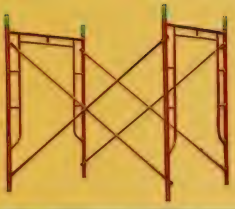
British Standards (BS): BS 12811-1:2003 (BS 5973 &
BS 1139)

American National Standards Institute (ANSI): ANSI A10.8 &
ANSI Z359.1

المواصفات والقوانين الخاصة مثل

اتباع قوانين شركة ارامكو السعودية الخاصة بالسقالات عند العمل فى احد
مشاريعها او اتباع قوانين الشركة المصنعة لمكونات السقالة

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



ثالثا المسئوليات Responsibilities

أهم ما يتضمن هذا القسم المعلومات عن

فاحص السقالات المؤهل competent person

معانية وفحص السقالات بشكل دوري حسب القانون المتبع في المشروع
واعطاء الاستشارات لتصليح السقالات الخطيرة

المشرف Supervisor

ادراك مخاطر السقالة وإتباع وسائل حماية من تلك المخاطر وتأكد بان
العاملين تدربوا وأدركوا مخاطر السقالة ويتبعون قوانين السلامة
يجب إدراج أسمي فاحص السقالات والمشرف في طريقة الوصول إليهما من جوال ، بريد الكتروني

الغاملين Workers

إدراك مخاطر السقالة ، وإتباع وسائل حماية من تلك المخاطر مثل لباس
قبعة الحماية ووسائل منع السقوط والمشاركة في التدريب

رابعا تقدير المخاطر للسقالة Risk Assessment – (RA or JSA)

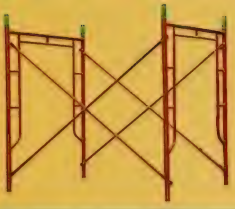
قبل تقدير المخاطر السقالة ، يجب تحديد

عدد الأشخاص المتواجدين في السقالة والمارين بها

الحمل المتحرك: والذي يشمل وزن العمال ، ووزن أدوات أو مواد العمل ،
ووزن مخالفات المتراكمة على منصة السقالة

نوع حمولة السقالة من حيث حمولة خفيفة أو متوسطة أو الحمولة الثقيلة

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



مراحل تقدير المخاطر للسقالة



يتم تقدير مخاطر السقالة عبر تحديد

المخاطر المحتملة

المعرضون لتلك المخاطر

وسائل السيطرة على المخاطر

أهم مخاطر السقالات

السقوط من السقالة Fall

الذي قد ينتج من: عدم وجود حاجز الحماية أو انزلق من سطح منصة السقالة مثل حذاء رديء أو هطول أمطار ، أو تعرقل من عوائق موجودة على سطح السقالة ، أو انهيار السقالة

انهيار السقالة Collapse

الذي قد ينجم من: ضعف دعائم السقالة أو حمل زائد عليها ، أو قواعد غير مستوية مثل أرض ناعمة أو ثقوب ، هبوب الرياح شديدة وعواصف قوية

سقوط الأشياء Falling objects

من: أدوات يدوية ، مخلفات أو مواد متراكمة أعلى السقالة الذي قد ينتج من تعرقل بعوائق السقالة أو من الانزلاق عند التداول

الصعق الكهربائي Electrocutation

عند تركيب السقالة قرب خطوط نقل الكهرباء أو عند العمل الخارجي أثناء البرق

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



مراحل تقدير المخاطر للسقالة

المعرضون لمخاطر السقالة

تشكل السقالة خطورة على

العاملين عليها

خطر السقوط

خطر انهيار السقالة

خطر الصعق الكهربائي

المارين حول محيط السقالة او عاملين تحت السقالة

خطر سقوط الاشياء عليهم

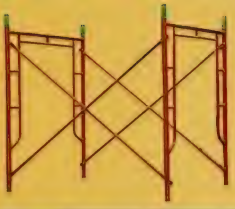
خطر انهيار السقالة

طرق السيطرة على مخاطر السقالة

بعد عملية تحديد مخاطر المحتملة يتم تحليل اسباب تلك المخاطر لكي يتم تفاديها عبر هرم درجات السيطرة على المخاطر



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



مراحل تقدير المخاطر للسقالة



السيطرة على خطر السقوط من السقالة

أهم الطرق المتبعة ما يلي

تركيب الدرابزين في منصة العمل Guardrail
استخدام ألواح منصة سقالة كاملة وآمنة ومثبتة
استخدم وسائل سلام آمنة ومثبتة جيدا

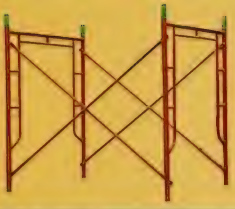
حظر تحميل العاملين أدوات العمل أثناء صعودهم سلم السقالة لذلك للحفاظ
على ثلاث نقاط اتصالهم بالسلم وهى قدمين ويد ، يدين وقدم
حظر صعود السقالة عند شعور بالدوار أو بالإرهاق أو تحت تأثير المسكرات
مثل الخمر أو المخدرات
منع تراكم العدة والأدوات والمخلفات فوق منصة العمل لتجنب حوادث
تعرقل أو انزلاق
عدم البقاء بالسقالة المتحركة أثناء تحريكها وعدم العمل بها إذا كانت عجلاؤها
غير مقفلة جيدا

لباس وسائل الشخصية لمنع السقوط Full body harness

تركيب شبكة السلامة Safety Net



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



مراحل تقدير المخاطر للسقالة



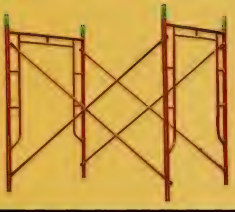
السيطرة على خطر انهيار السقالة Collapse



أهم الطرق المتبعة ما يلي

يجب أن تبنى السقالة على قواعد مستقرة ليس على براميل ، الصناديق مثلاً
ومربوطة جيداً غير قابلة للحركة و الميلان
عدم تحميل السقالة فوق طاقة تحملها
يجب أن يكون موقع السقالة غير معرض لخطر خارجي مثل خطر تصادم
بالمركبات أو أحمال الروافع
حظر العمل على السقالة أثناء هبوب عواصف أو رياح شديدة عند تجاوز 65
كم/ساعة
استعمال المسامير بعدد كاف أو بطول مناسب
حظر القفز على السقالات
استخدام عجلات آمنة غير مكسورة مثلاً فى حالة السقالات المتحركة

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



مراحل تقدير المخاطر للسقالة

السيطرة على خطر سقوط الأشياء Falling Objects

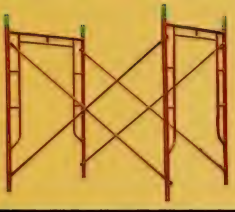


FALLING OBJECTS CAN BE BRUTAL



أهم الطرق المتبعة ما يلي
تركيب حواجز الوقاية الجانبية في منصة السقالة Toe boards
تحويط جوانب السقالة بشبكة حماية Net
تحميل أشياء وأدوات العمل عبر رافعة يدوية لمنصة السقالة وحظر تحميل
العاملين أثناء صعود السقالة
تحويط منطقة السقالة بحواجز مؤقتة لحماية المارة ووضع لواقط تحذير
عدم ترك تراكم أدوات ومخلفات العمل فوق منصة السقالة ويجب إخلاء
السقالات من هذه المواد عند نهاية كل وردية عمل
لبس القبعات الوقائية

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



مراحل تقدير المخاطر للسقالة

السيطرة على خطر الصعق الكهربائي Electrocutation



أهم الطرق المتبعة ما يلي

فصل التيار عن الخطوط نقل الكهرباء مع تأريض الخطوط

تغير مكان خطوط نقل الكهرباء

وضع المواد العازلة والغير موصلة فوق كابلات الكهرباء القريبة من السقالة تحويط منطقة السقالة

أشهر المواد العازلة المستخدمة: **line hose, covers, blankets, or sleeves**

عدم العمل على السقالة اثناء البرق

استخدام توصيلات ومعدات كهربائية آمنة

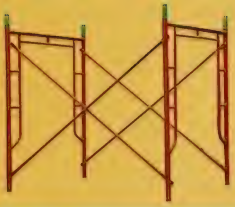
ترك مسافة وقائية بين السقالة وخطوط نقل الكهرباء

حسب قوانين الاوشا الامريكية

اثنين قدم تقريبا 60 سم: الخطوط الكهرباء المعزولة التي اقل من 300 فولت

عشرة أقدام تقريبا 3 أمتار: الخطوط الكهرباء العارية التي اكثر من 300 فولت

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



خامسا إجراءات التنفيذ Procedures

يعتبر أهم قسم في التقرير حيث يتم إدراج أهم الخطوات الصحيحة الآمنة لتنفيذ العمليات التالية



تركيب السقالة Erection

التفكيك Dismantling

الاستخدام Use

أهم ما تشمل: طريقة الصعود وطريقة تداول معدات وأدوات العمل حيث يجب عمل Toolbox Talk في العمليات السابقة من قبل المشرف تحدث فيه عن مخاطر كل عملية وطرق الوقاية من تلك المخاطر

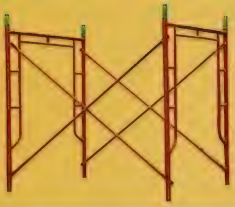
الفحص Inspection

سادسا المعدات والأدوات المستخدمة Work Tools and Equipments



أهم ما يشمل هذا القسم ما يلي
مواصفات السقالة من نوع وحجم وقيمة تحملها
مواصفات السلم من نوع وطول
وسائل وأنظمة منع السقوط المتبعة
مواصفات مهمات السلامة المستخدمة
من قبعات وقفازات ونظارات وأحذية السلامة

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



سابعا التدريب Training



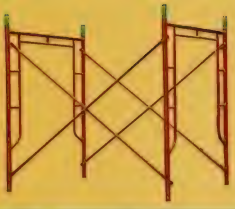
أهم ما يتضمن هذا القسم ما يلي
دورات التدريب المهمة مثل: الدورات الخاصة
بالسقالات ودورات الاسعاف الأولى
أسماء فريق السقالات ونوع شهادة تدريبهم
وتاريخ انتهاء تلك الشهادات
تحديد وقت ومواضيع الخاصة بتقرير الخاصة
بتعليمات السلامة قبل بدأ
العمل toolbox talk

ثامنا التصرف فى حالات الطوارئ Emergency Procedures



أهم ما يتضمن هذا القسم ما يلي
خطة التصرف فى حالات الطوارئ
أرقام الطوارئ مثل الهلال الأحمر ، الدفاع المدني
سم المسعف ووسيلة الاتصال به
أسماء أفراد فريق الإنقاذ ووسيلة الاتصال بقائدهم
موقع غرفة الإسعافات الأولية فى المشروع
وعنوان اقرب مستشفى للمشروع

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



فحص السقالات Scaffold inspection



لا يتم استخدام السقالة إلا بعد معاينة وموافقة متخصص ومؤهل لهذا العمل. لا يتم تغيير أو تعديل السقالات إلا تحت إشرافه. ويجب توثيق جميع نتائج الفحوص من قبل إدارة السلامة

أولا أدوات الفحص

متر لقياس الابعاد وميزان مياه لقياس اتزان السقالة



ثانيا أنواع الفحص

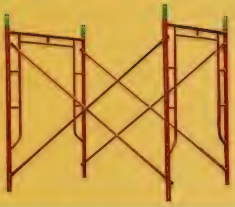
يتم الفحص باستخدام استمارة فحص السقالة Inspection checklist يكون على حسب الأنواع التالية

لفحص الابتدائي: هو الفحص الأول للسقالة بعد تركيب السقالة وقبل العمل على السقالة

الفحص الدورى: قد يكون بشكل يومي ، أسبوعي ، كل أسبوعين حسب متطلبات السلامة لدى المنشأة

الفحص اللحظي: يتم عند أي عملية تعديل أو تحريك للسقالة ويكون عند الحاجة

اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



فحص السقالات Scaffold inspection

ثالثا بطاقات السقالة Scaff Tags



Front



Back



Front



Back



Front



Back

البطاقة الحمراء Red Tag

توضع عند تجهيز السقالات وتشير إلى أن استخدام السقالة خطير

البطاقة الخضراء Green Tag

توضع عندما تكون السقالة آمنة وجاهزيتها للاستخدام وذلك من قبل مشرف المنطقة أو مسئول السقالات

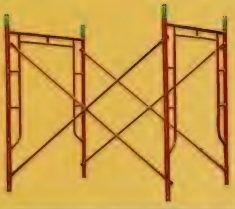
البطاقة الصفراء Yellow Tag

تستخدم عندما تكون السقالات جاهزة للاستخدام ، ولكن يجب أخذ الحيطة والحذر ولبس حزام السلامة

موقع البطاقة: توضع في مكان واضح ومرئي للجميع وغالبا ما توضع عند سلم الصعود



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



فحص السقالات Scaffold inspection

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	O	غير ظاهرة
منصة العمل Platform	X	غير كاملة.
حاجز القدم Toe-board	X	غير كامل.
حواجز درابزين Guardrails	X	غير موجودة.
السلم Access	X	غير موجود.
الاستقرار والثبات Support	X	تحتاج السقالة للربط Tie فى جدار المجاور.
مخاطر محيطة	-	



اعداد
وتصميم

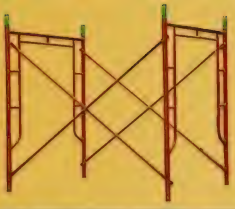


eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



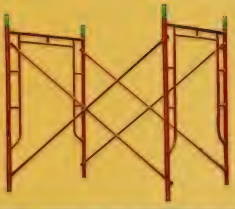
فحص السقالات Scaffold inspection

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	O	غير ظاهرة
منصة العمل Platform	X	غير كاملة.
حاجز القدم Toe-board	X	غير كامل.
حواجز درابزين Guardrails	X	غير موجودة.
السلم Access	X	غير موجود.
الاستقرار والثبات Support	X	تحتاج السقالة للربط Tie فى جدار المجاور.
مخاطر محيطة	-	



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



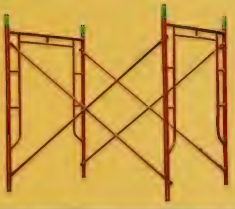
فحص السقالات Scaffold inspection

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	X	غير مقبولة.
منصة العمل Platform	X	غير مقبولة.
حاجز القدم Toe-board	X	غير موجود.
حواجز درابزين Guardrails	X	غير موجودة.
السلم Access	X	غير موجود.
الاستقرار والثبات Support	X	غير ثابتة.
مخاطر محيطة	X	خطر كهرباء.



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



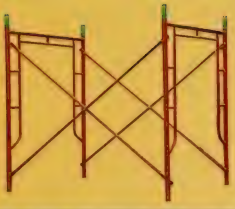
فحص السقالات Scaffold inspection

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	O	غير ظاهرة
منصة العمل Platform	X	غير كاملة.
حاجز القدم Toe-board	X	غير كامل.
حواجز درابزين Guardrails	-	
السلم Access	X	غير موجود.
الاستقرار والثبات Support	-	
مخاطر محيطية	-	خطر الكهرباء.



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



فحص السقالات Scaffold inspection

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	-	
منصة العمل Platform	-	
حاجز القدم Toe-board	-	
حواجز درايزين Guardrails	X	حاجز TopRail غير موجود.
السلم Access	X	غير مثبت جيدا مع هيكل السقالة.
الاستقرار والثبات Support	X	دعائم التقوية Bracing غير موجودة.
مخاطر محيطية	-	



اعداد
وتصميم

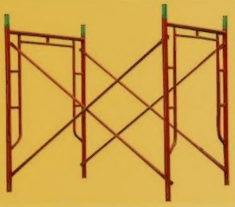


eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



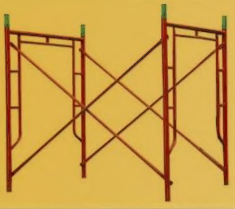
فحص السقالات Scaffold inspection

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	-	غير ظاهرة.
منصة العمل Platform	X	غير كاملة.
حاجز القدم Toe-board	X	غير موجود.
حواجز درابزين Guardrails	X	غير موجودة.
السلم Access	X	غير موجود.
الاستقرار والثبات Support	X	دعائم التقوية Bracing غير موجودة.
مخاطر محيطة	X	



اعداد
وتصميم



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



فحص السقالات Scaffold inspection

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	-	العجلات غير مغلقة.
منصة العمل Platform	-	
حاجز القدم Toe-board	X	غير موجود.
حواجز درابزين Guardrails	X	غير كاملة.
السلم Access	X	صعب الصعود.
الاستقرار والثبات Support	X	دعائم التقوية Bracing غير موجودة.
مخاطر محيطة	X	خطر الاحتراق.



اعداد
وتصميم

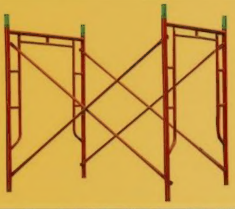


eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



فحص السقالات Scaffold inspection

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	X	غير ظاهرة.
منصة العمل Platform	-	
حاجز القدم Toe-board	-	
حواجز درابزين Guardrails	O	
السلم Access	X	غير موجود.
الاستقرار والثبات Support	X	دعائم التقوية Bracing غير موجودة.
مخاطر محيطة	X	عاملين غير مباشرين بخطر السقوط (حزام منع السقوط).



اعداد
وتصميم

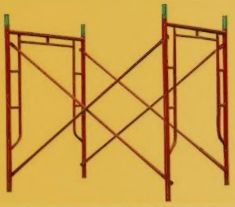


eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية السقالات



فحص السقالات Scaffold inspection

أمثلة لفحص بعض السقالات

فحص	خطورة	وصف الخطر
القواعد Base Section	O	غير ظاهرة
منصة العمل Platform	-	
حاجز القدم Toe-board	X	غير كامل.
حواجز درابزين Guardrails	X	حاجز الأوسط MirdRail غير موجود.
السلم Access	-	
الاستقرار والثبات Support	X	تحتاج السقالة للربط Tie في جدار المجاور.
مخاطر محيطية	-	



نهاية الدورة الحمد لله

اعداد
وتصميم



eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات